



Nachhaltiges Umweltmanagement

Von
Prof. Dr. Justus Engelfried

R. Oldenbourg Verlag München Wien

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

© 2004 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
Rosenheimer Straße 145, D-81671 München
Telefon: (089) 45051-0
www.oldenbourg-verlag.de

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Gedruckt auf säure- und chlorfreiem Papier
Gesamtherstellung: Druckhaus „Thomas Müntzer“ GmbH, Bad Langensalza

ISBN 3-486-20012-7

Vorwort und Danksagung

Die Erkenntnis der Notwendigkeit zum Schutz der Umwelt um ihrer selbst und um des Menschen willen liegt diesem Lehrbuch zugrunde.

Meine Motivation war es aufzuzeigen, dass der Gegensatz zwischen Ökonomie und Umweltschutz, der das Denken in Unternehmen leider noch häufig prägt, bei einem umfassend verstandenen Umweltmanagement entfällt.

Umweltmanagement dient dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und dem ökonomischen Vorteil der Unternehmen gleichermaßen, wenn es an den Notwendigkeiten einer nachhaltigen Entwicklung auf breiter Basis orientiert ist.

Mein herzlichster Dank gilt Dr. Norman Fuchsloch, Freiberg/Sachsen, für die sorgfältige Korrektur des Manuskripts und seine sehr wertvollen Hinweise.

Meinem Kollegen Prof. Dr. Klaus von Sicherer danke ich sehr für die Ermutigung, ein Lehrbuch aus meinen Lehrveranstaltungen zu entwickeln.

Meinem Kollegen Prof. Dr. Rudolf Wilhelm danke ich ganz herzlich für die Unterstützung durch jederzeit offene und freundschaftliche Diskussionen.

Bei Dipl.-Kauffrau (FH) Peggy Henning bedanke ich mich sehr für die freundliche und jederzeit hilfsbereite Unterstützung bei den Recherchearbeiten, beim Layout und bei der Erstellung der Abbildungen.

Herrn Martin Weiger vom Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, danke ich für die kooperative und unkomplizierte Zusammenarbeit.

Besonderer Dank gilt Dr. Jochen Bayer, Ulm, für seine Hinweise zum umweltorientierten Marketing und für sein Verständnis bei der Erstellung dieses Lehrbuchs trotz unseres Projektes „www.nexxt.ag“.

Meiner Familie danke ich sehr für ihr Verständnis und ihre Geduld während der Erarbeitung des Lehrbuchs.

... für Thales

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

1	Einleitung: Konzeption des Lehrbuches.....	1
2	Hintergründe des nachhaltigen Wirtschaftens.....	5
2.1	Entwicklung des Umweltbewusstseins und des Umweltmanagements.....	5
2.2	Nachhaltige Entwicklung als Leitbild für Unternehmen	13
3	Nachhaltiges betriebliches Umweltmanagement.....	19
3.1	Definitionen und Charakteristika von nachhaltigem Umweltmanagement....	19
3.2	Vor- und Nachteile von nachhaltigem Umweltmanagement für Unternehmen.....	21
4	Implementierung von Umweltmanagement im Unternehmen.....	26
4.1	Einzelne Elemente der Implementierung	36
4.1.1	Umweltpolitik.....	36
4.1.2	Umweltprüfungsverfahren und Umweltprüfung	40
4.1.2.1	Umweltprüfungsverfahren.....	41
4.1.2.2	Inhalte der Umweltprüfung	44
4.1.3	Umweltprogramm.....	59
4.1.3.1	Energieeinsatz	64
4.1.3.2	Materialeinsatz und Abfallanfall	65
4.1.3.3	Wassereinsatz und Abwasseranfall.....	67
4.1.3.4	Flächeneinsatz und Biodiversität	69
4.1.3.5	Emissionen.....	71
4.1.3.6	Lärm	76
4.1.3.7	Störfälle	76
4.1.3.8	Transport/Verkehr	77
4.1.3.9	Umweltauswirkungen der Produkte und Dienstleistungen	78
4.1.4	Umweltmanagementsystem und Umweltmanagementhandbuch	84
4.1.4.1	Aufbau eines Umweltmanagementsystems bzw. eines Umweltmanagementhandbuchs	85
4.1.4.2	Aufbau des Kapitels „übergeordnete Managementaufgaben“	94
4.1.4.3	Aufbau der Kapitel für jeden umweltrelevanten Unternehmensbereich	100
4.1.5	Umweltbetriebsprüfungsverfahren und Umweltbetriebsprüfung	103
4.1.5.1	Umweltbetriebsprüfungsverfahren	105
4.1.5.2	Inhalte der Umweltbetriebsprüfung	109
4.1.6	Umwelterklärung	110
4.1.7	Validierung bzw. Zertifizierung.....	113
4.1.8	Eintragung in das Standortregister bzw. Aushändigung des Zertifikats	121
4.2	Auswahl der Bezugsgrundlage des Umweltmanagementsystems	123
4.3	Kosten/Nutzen-Überlegungen zur Einführung von Umweltmanagement ...	127

4.4	Wechselwirkungen verschiedener Managementsysteme und deren Vereinheitlichung.....	130
5	Nachhaltiges Umweltmanagement als Bestandteil einer nachhaltigkeitsbezogenen Unternehmensstrategie.....	135
5.1	Bestimmung einer umweltbezogenen Unternehmenspositionierung.....	138
5.2	Formulierung einer umweltbezogenen Unternehmensstrategie	145
5.3	Instrumente des Umweltmanagements.....	150
5.3.1	Marktbezogene Instrumente des Umweltmanagements	150
5.3.1.1	Umweltverträgliche Produktpolitik	156
5.3.1.2	Umweltverträgliche Distributions- und Redistributionspolitik	156
5.3.1.3	Umweltverträgliche Produktionspolitik	159
5.3.1.4	Umweltorientierte Kontrahierungspolitik	159
5.3.1.5	Umweltorientierte Kommunikationspolitik	161
5.3.2	Umweltorientierte Investitions- und Finanzpolitik	166
5.3.3	Umweltorientierte Personalpolitik	168
5.3.4	Umweltorientierte Forschungs- und Entwicklungspolitik	171
6	Ausblick.....	173
7	Übungsaufgaben für Studierende	178
7.1	Einfluss der nachhaltigen Entwicklung auf Branchen.....	178
7.2	Informationsbeschaffung für die Erläuterung von Umweltauswirkungen....	180
7.3	Anwendungsbereiche von „Ökobilanzen“.....	180
7.4	Vergleich von Umweltauswirkungen verschiedener Unternehmen	181
7.5	Forschung und Entwicklung im Unternehmen.....	182
7.6	Auswahl eines Lieferanten unter Einbeziehung von Umweltaspekten	182
7.7	Umweltverträgliche Produktpolitik	185
7.8	Umweltverträgliche Produkte und deren Präsentation im Handel	186
7.9	Umweltaspekte in der externen Unternehmenskommunikation	186
7.10	Umweltmanagement im Versandhandel	187
7.11	Umweltmanagement in Hochschulen.....	187
7.12	Umweltmanagement in Kommunen	188
7.13	Beurteilung der umweltbezogenen Unternehmenspositionierung hinsichtlich „nachhaltiger Entwicklung“	191
7.14	Analyse von umweltrelevanten unternehmensinternen Faktoren.....	191
7.15	Analyse von umweltrelevanten unternehmensexternen Faktoren.....	192
7.16	Umweltorientierte Investitionsplanung.....	193
7.17	Zusammenführung von Managementsystemen	195
7.18	Persönlicher Lebensstil und Umweltschutz.....	195
7.19	Nationale und internationale Umweltpolitik und betriebliches Handeln	196
8	Zusammenfassung	200
9	Literatur- und Quellenverzeichnis	203
9.1	Literatur und Quellen (verwendet).....	203

9.2	Gesetze/Verordnungen/Normen etc. in engem Zusammenhang zum Umweltmanagement	205
9.3	Literaturhinweise zum Umweltmanagement.....	207
9.4	Literaturhinweise zur Entwicklung des Umweltbewusstseins und des Umweltmanagements.....	214
9.5	Literaturhinweise zum Umweltrecht	216
9.6	Internetadressen	217
10	Anhang.....	218
10.1	Anhang 1: Informationsquellen zu „Umwelt“ - eine Auswahl.....	218
10.2	Anhang 2: Arten der Informationsbeschaffung - eine Auswahl.....	220
10.3	Anhang 3: Wesentliche umweltrelevante Gesetze/Verordnungen etc. – eine Auswahl.....	221
10.4	Anhang 4: Vorschlag einer Checkliste zur Dokumentation der Implementierungsschritte eines Umweltmanagements nach EMAS bzw. zur Verwendung im Rahmen der Umweltbetriebsprüfung	226
10.5	Anhang 5: Vorschlag einer Checkliste zur Dokumentation der Implementierungsschritte eines Umweltmanagements nach DIN EN ISO 14001 bzw. zur Verwendung im Rahmen des Umweltmanagementsystem-Audits.....	228
10.6	Anhang 6: Vorschlag für die Gestaltung von Interviewleitfäden für die Umweltbetriebsprüfung bzw. für das Umweltmanagementsystem-Audit....	230
10.7	Anhang 7: Maßnahmen zur Erhöhung der umweltspezifischen Qualifikation der Beschäftigten - eine Auswahl	231
	Stichwortverzeichnis	232

Abkürzungsverzeichnis

ADI-Wert:	acceptable daily intake; duldbare tägliche Aufnahmemenge (DTA-Wert)
BSB:	Biochemischer Sauerstoffbedarf
Cd:	Cadmium
CH ₄ :	Methan
CO ₂ :	Kohlenstoffdioxid
CSB:	Chemischer Sauerstoffbedarf
dB(A):	Dezibel (A)
F&E:	Forschung und Entwicklung
FCKW:	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (einschließlich bromierter Kohlenwasserstoffe)
HCl:	Chlorwasserstoff, Salzsäure
HF:	Fluorwasserstoff, Flußsäure
Hg:	Quecksilber
HWK:	Handwerkskammer
idF:	in der Fassung
IHK:	Industrie- und Handelskammer
JiT:	Just-in-Time
MAK-Wert:	maximale Arbeitsplatzkonzentration
N ₂ O:	Distickstoffoxid
NH ₃ :	Ammoniak
NH ₄ ⁺ :	Ammonium
NO ₃ ⁻ :	Nitrat
NO _x :	Stickoxide
PAK:	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb:	Blei
PO ₄ ³⁻ :	Phosphat
SO ₂ :	Schwefeldioxid
SO ₃ :	Schwefeltrioxid
v&nB:	dem Unternehmen vor- und nachgelagerte Bereiche
VOC:	Volatile organic compounds; flüchtige organische Kohlenstoffverbindungen

Abkürzungen von Quellen sind in Kapitel 9.1 aufgeführt.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des Umweltmanagements und des Umweltbewusstseins in Deutschland (bis 1990 für Westdeutschland)	6
Abbildung 2: Quantitative Vorgaben für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland.....	17
Abbildung 3: Formale und inhaltliche Umsetzung von EMAS.....	28
Abbildung 4: Formale und inhaltliche Umsetzung von DIN EN ISO 14001.....	30
Abbildung 5: Ablauf der Durchführung einer Umweltprüfung.....	42
Abbildung 6: Energie- und Stoffströme (Input-/Outputströme einschließlich Fläche) am Standort	46
Abbildung 7: Energie- und Stoffströme (Input-/Outputströme, einschließlich Fläche) der dem Standort vor- und nachgelagerten Bereiche	48
Abbildung 8: Umweltauswirkungen am Standort einschließlich der dem Standort vor- und nachgelagerten Bereiche und einschließlich der Kennzeichnung der Umweltauswirkungen mit wesentlicher Bedeutung	54
Abbildung 9: Konzeption zur Ableitung von Zielen im Umweltprogramm aus der betrieblichen Umweltpolitik	60
Abbildung 10: Beispiel eines betrieblichen Umweltprogramms	63
Abbildung 11: Arten von Stoffströmen (als Emissionen).....	66
Abbildung 12: Systematisierung von Recyclingarten.....	82
Abbildung 13: Verantwortungsmatrix - Muster.....	87
Abbildung 14: Dokumentenmatrix - Muster.....	90
Abbildung 15: Aufbau eines betrieblichen Umweltmanagementhandbuchs	92
Abbildung 16: Verantwortungsmatrix (beispielhaft für die Produktion)	101
Abbildung 17: Dokumentenmatrix (beispielhaft für die Produktion)	102
Abbildung 18: Ablauf der Durchführung einer Umweltbetriebsprüfung	106
Abbildung 19: Zulassungs-, Aufsichts- und Registrierungssystem nach EMAS in Deutschland.....	114
Abbildung 20: Zulassungssystem nach DIN EN ISO 14001 in Deutschland.....	115
Abbildung 21: Logo „Geprüftes Umweltmanagement“ der Teilnahmebestätigung am Europäischen Gemeinschaftssystem nach EMAS und Logo „Geprüfte Information“ nach EMAS.....	122
Abbildung 22: Unterschiede von EMAS und DIN EN ISO 14001.....	124
Abbildung 23: Unterschiede der formalen Elemente von EMAS und DIN EN ISO 14001	126
Abbildung 24: Elemente des nachhaltigen Umweltmanagements und ihre Auswirkungen auf die Kostensituation des Unternehmens.....	127
Abbildung 25: Aufbau eines integrierten Handbuchs.....	132
Abbildung 26: Integration verschiedener Managementsysteme und deren Handbücher zu einem integrierten nachhaltigen Managementsystem bzw. zu einem integrierten Handbuch (exemplarisch)	134
Abbildung 27: Schritte im Entscheidungsprozess der umweltbezogenen Positionierung des Unternehmens.....	137
Abbildung 28: Grundkonzeption des Marketing	146

Abbildung 29: Kennzeichnung von umweltbezogenen Basisstrategien zur Verwirklichung der angestrebten umweltorientierten Positionierung.....	148
Abbildung 30: Prozess der Erarbeitung umweltbezogener Unternehmensstrategien.....	149
Abbildung 31: Elemente eines umweltorientierten Marketingmix.....	152
Abbildung 32: Stellung eines umweltorientierten Marketing im Unternehmen und Schnittstellen	153
Abbildung 33: Erweiterung des St. Galler Umweltmanagementmodells	176
Abbildung 34: Halbmatrix zur Bestimmung der Zielgewichte bei der Nutzwertanalyse zur Lieferantenauswahl (beispielhaft)	184
Abbildung 35: Ermittelte Ausprägungen (beispielhaft)	184
Abbildung 36: Nutzwertanalyse bei der Lieferantenauswahl (beispielhaft)	185
Abbildung 37: Wesentliche Unterschiede für die Umsetzung von Umweltmanagement in Unternehmen und Kommunen	190
Abbildung 38: Generelle Kostenbetrachtung für den Vergleich von End-of-pipe-Technologien und produktionsintegriertem Umweltschutz	194
Abbildung 39: Rechtsquellen des Umweltrechts.....	221

1 Einleitung: Konzeption des Lehrbuches

Das hier vorliegende Lehrbuch unterscheidet sich von anderen Lehrbüchern zum Thema dadurch, dass es die **Notwendigkeiten der nachhaltigen Entwicklung** in das betriebliche Umweltmanagement einbezieht. Das Lehrbuch beschreibt die Implementierung des nachhaltigen Umweltmanagements einschließlich dessen Einbeziehung in die Unternehmenspositionierung und Unternehmensstrategie. Das Lehrbuch schließt somit die Lücke zwischen Arbeiten zur Theorie der Nachhaltigkeit und der vorliegenden umfassenden Literatur zum Thema „Einführung von Umweltmanagement“ sowie „marktorientiertes“ bzw. „strategisches Umweltmanagement“. Das Lehrbuch grenzt sich durch seinen betrieblich-praxisorientierten Ansatz von einer häufig nur sehr ethisch orientierten Umweltmanagementkonzeption¹ ab.

Der sehr häufig für eine umweltorientierte Unternehmensführung gewählte umfassende Ansatz des „**Marktorientierten Umweltmanagements**“² steht einer praktischen Umsetzung aufgrund seiner Komplexität entgegen. Er ist daher in einzelnen Aspekten zu behandeln. Dabei stellen die Instrumente „umweltverträgliche Produktpolitik“, „umweltverträgliche Produktionspolitik“ und „umweltverträgliche Distributions- und Redistributionspolitik“ die Basis dar, auf der die Instrumente „umweltorientierte Kommunikationspolitik“ und „umweltorientierte Kontrahierungspolitik“ aufbauen. Dieser Teil ist in seiner Theorie eine Weiterentwicklung des „umweltorientierten Marketing“. Eine „umweltorientierte Investitions- und Finanzpolitik“, eine „umweltorientierte Personalpolitik“ sowie eine „umweltorientierte Forschungs- und Entwicklungspolitik“ ergänzen diese Instrumente.

Das Lehrbuch erläutert damit die einzelnen Schritte zur Umsetzung eines nachhaltigen Umweltmanagements in Unternehmen. Es bezieht sowohl die prozessorientierten Aspekte des Umweltmanagements, d.h. eine umweltverträgliche Produktion am Unternehmensstandort, als auch die produktorientierten Aspekte des Umweltmanagements, d.h. die Herstellung umweltverträglicher Produkte und auch die damit zusammenhängende umweltverträgliche Distribution bzw. Redistribution, ein. Dabei werden die Anforderungen an das nachhaltige Umweltmanagement aus den Erkenntnissen der nachhaltigen Entwicklung formuliert und in die praktische Implementierung integriert. Hieraus lassen sich für die Unternehmen **konkrete Handlungsschritte** ableiten. Zweitens erfolgt im Lehrbuch eine Einordnung von Umweltmanagement in die Unternehmenspositionierung, die Unternehmensstrategie und die Erläuterung der Instrumente des Marketing. Das Lehrbuch geht damit aber über die formal geforderten Ansprüche an Umweltmanagementsysteme nach Öko-Audit-Verordnung (EMAS) und DIN EN ISO 14001 hinaus.

Die **Konzeption** des Buches beruht auf meinen praktischen Erfahrungen als selbstständiger zugelassener Umweltgutachter nach EMAS in der Beratung und Validierung von Unternehmen und deren Umweltmanagementsystemen und auf der methodisch-didaktischen Gestaltung von Lehrveranstaltungen, die seit 1997 im Rahmen von Lehraufträgen und Schulungen konzipiert und seither ständig für die

¹ Exemplarisch ZABEL, 2002.

² Exemplarisch MEFFERT/KIRCHGEORG, 1998.

Lehre weiterentwickelt wurden. Zudem fanden die Ergebnisse praxisorientierter Diplomarbeiten zu vielfältigen Aspekten des Umweltmanagements Eingang.

Das Lehrbuch ist geschrieben für:

- **Studierende**, die sich berufsvorbereitend mit dem Thema Umweltmanagement auseinandersetzen,
Den theorie-ambitionierten Studierenden soll ein detaillierter Einblick in die betrieblichen Vorgänge vermittelt werden.
- **Entscheidungsträger** in den Unternehmen,
Es soll helfen, schnell die wesentlichen strategischen Entscheidungen vorzubereiten, die für oder gegen ein nachhaltiges Umweltmanagement in seiner umfassenden Form für das Unternehmen sprechen, eine Abwägung der Vor- und Nachteile von „Umweltmanagement“ im Detail vorzunehmen und sich einen Überblick über die erforderlichen Arbeiten bei der Implementierung zu verschaffen.
- **Praktiker**, die ein Umweltmanagement im Unternehmen aufbauen wollen (oder müssen) und einen schnellen und pragmatischen Einstieg in das Thema suchen, sowie solche, die ihre Vorkenntnisse vertiefen und sich eventuell zum Umweltauditor/Umweltbetriebsprüfer weiterqualifizieren möchten,
- **Unternehmensberater**, die auf dem Gebiet „Umweltmanagement“ tätig sind, sowie Umweltgutachter bzw. Zertifizierer, die das Thema „Nachhaltigkeit“ neu oder verstärkt in ihre Tätigkeit einbringen möchten,
- **Behörden**.
Das Buch kann als Hilfestellung dienen, die komplexen Abläufe in den Unternehmen im Zusammenhang einer umweltverträglichen Wirtschaftsweise zu verstehen; zudem können die aufgeführten Aspekte zur Nachhaltigkeit als Hinweise in Genehmigungsverfahren Eingang finden.

Um diesen Gruppen gerecht zu werden und zu einer möglichst schnellen und erfolgreichen Umsetzung eines Umweltmanagementsystems in Unternehmen beizutragen, werden die Inhalte auf die umsetzungsnotwendigen Kenntnisse fokussiert; Ausnahmen sind die Erläuterungen zur Nachhaltigkeit und zu den marktbezogenen Instrumenten des Umweltmanagements.

Zur Umsetzung dieser Ziele ist das Lehrbuch wie folgt aufgebaut:

Kapitel 1 umreißt die **Konzeption des Lehrbuches**.

Kapitel 2 skizziert die Hintergründe von nachhaltigem Umweltmanagement, in dem es die **Entwicklung des Umweltmanagements und des Umweltbewusstseins** seit 1945 (Kap. 2.1) und die **Grundlagen nachhaltigen Wirtschaftens** als Leitbild für Unternehmen beleuchtet (Kap. 2.2).

Kapitel 3 enthält die wesentlichen **Charakteristika von Umweltmanagement** (Kap. 3.1) sowie die **Vor- und Nachteile von Umweltmanagement** bzw. Umweltmanagementsystemen für die Unternehmen (Kap. 3.2).

Kapitel 4 beschreibt ausführlich die **Implementierung von Umweltmanagement in Unternehmen**.

Die einzelnen Elemente Umweltpolitik und Umweltprogramm, Umweltmanagementsystem und Umweltmanagementhandbuch, Umweltprüfung und Umweltprüfungsverfahren, Umweltbetriebsprüfung und Umweltbetriebsprüfungsverfahren sowie die Umwelterklärung sind in Kap. 4.1 erörtert. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt auf der **Erstellung eines Umweltprogramms** vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Entwicklung. In diesem Rahmen werden die für die Unternehmen praktischen Managementgrundsätze zur Reduzierung der wesentlichen Umweltauswirkungen aufgeführt, die sich aus den Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung ergeben. Dieses Kapitel 4 und die einzelnen Elemente bei der Einführung von Umweltmanagement im Unternehmen sind als **kommentierte Checkliste** angelegt, die ein leichtes Zurechtfinden und praktisches Umsetzen garantieren soll. Die Ausführungen sind auf die beiden Bezugsgrundlagen für Umweltmanagementsysteme, EMAS und DIN EN ISO 14001, orientiert und gehen in ihren Ansprüchen darüber hinaus. Ziel ist es, die in der Praxis häufig zu beobachtenden Probleme zu umgehen, die entstehen, wenn im betrieblichen Alltag Umweltmanagementsysteme lediglich ohne strategische Ausrichtung eingeführt werden.

Die **Auswahlkriterien** für die Bezugsgrundlage des Umweltmanagementsystems nach EMAS oder DIN EN ISO 14001 diskutiert Kap. 4.2, die **Kosten/Nutzen-Überlegungen** als Basis der Entscheidungsfindung zur Einführung des nachhaltigen Umweltmanagements Kap. 4.3. Beide Aspekte sind vor dem Hintergrund der zu wählenden umweltbezogenen Unternehmenspositionierung und Unternehmensstrategie zu betrachten.

Die Wechselwirkungen mit anderen Managementsystemen im Unternehmen und die Herangehensweise zur Vereinheitlichung sind in Kap. 4.4 dargestellt.

Kapitel 5 diskutiert eine **Einbeziehung von Umweltmanagement in die Unternehmensstrategie**. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung einer **umweltorientierten Unternehmenspositionierung** (Kap. 5.1) und der **Unternehmensstrategie** (Kap. 5.2), als deren Teil Umweltmanagement anzusehen ist. Die einzelnen Instrumente des marktorientierten Umweltmanagements, der Marketingmix, werden detailliert beschrieben und in ihrem Verhältnis zueinander neu beleuchtet. Es erfolgt eine Darstellung der betrieblichen Schnittstellen (Kap. 5.3). Ebenso werden die Instrumente „**umweltorientierte Investitions- und Finanzpolitik**“, „**umweltorientierte Personalpolitik**“ und „**umweltorientierte Forschungs- und Entwicklungspolitik**“ erörtert.

Im Rahmen des Kapitel 6 erfolgt ein **Ausblick** auf die weitere Entwicklung der nachhaltigen betrieblichen Umweltmanagementsysteme und deren Stellung im Kontext einer nachhaltigen Unternehmensführung.

In Kapitel 7 werden **Übungsaufgaben für Studierende** aufgeführt, die sich mit dem Thema „nachhaltiges Umweltmanagement“ auseinandersetzen möchten; sie dienen zur Überprüfung des Gelernten und als Anregung zum Ein- und Weiterdenken.

Kapitel 8 bietet eine kurze **Zusammenfassung** des Lehrbuchs.

Ein **Literatur- und Quellenverzeichnis** (Kap. 9) ergänzt das Lehrbuch und rundet es ab. Darin werden die verwendete Literatur und die wiedergegebenen Quellen (Kap. 9.1) und die im engen Zusammenhang mit „Umweltmanagement“ geltenden **Rechtsgrundlagen und Normen** (Kap. 9.2) angegeben. Eine Vielzahl von **ergänzenden und weiterführenden Literaturhinweisen** zum Umweltmanagement findet sich in Kap. 9.3. In Kap. 9.4 werden **Literaturhinweise zur historischen Entwicklung** des Umweltbewusstseins und des Umweltmanagements aufgeführt. In Kap. 9.5 finden sich einige Literaturangaben zur Thematik „**Umweltrecht**“. Zudem werden in Kap. 9.6 **Internetquellen** angegeben, die es ermöglichen, sich schnell in die Thematik „Umweltschutz und Umweltmanagement“ einzuarbeiten, die Rechtsgrundlagen bezüglich Umweltmanagement zu erfassen (auch als Download) und die aktuellen Entwicklungen zu verfolgen.

Abschließend werden im **Anhang** (Kap. 10) wichtige ergänzende Unterlagen aufgeführt, die zur schnellen Umsetzung von Umweltmanagement dienen sollen. In Kapitel 10.1 und 10.2 sind eine **Auswahl wesentlicher Ansprechpartner** und **Arten der Informationsbeschaffung** aufgelistet, um Unternehmen und Studierenden, die sich bisher wenig mit der Thematik „Umweltschutz und Umweltmanagement“ auseinandersetzen, einen schnellen Zugang zu ermöglichen. Kapitel 10.3 gibt einen **Überblick über die wesentlichen Umweltgesetze** in Deutschland. Vorschläge zur **Gestaltung von Checklisten zur Dokumentation der Implementierungsschritte** eines Umweltmanagements nach EMAS werden in Kapitel 10.4, nach DIN EN ISO 14001 in Kapitel 10.5 gegeben. In Kapitel 10.6 findet sich ein Vorschlag für die Gestaltung von **Interviewleitfäden für die Umweltbetriebsprüfung bzw. das Umweltmanagementsystem-Audit**, in Kapitel 10.7 sind Möglichkeiten von **Maßnahmen zur Erhöhung der umweltspezifischen Qualifikation** der Beschäftigten aufgeführt.

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit werden die Themen komprimiert und größtenteils in Form von Checklisten und Spiegelanstrichen vorgetragen - dies ermöglicht zum einen eine schnelle Erfassung der wesentlichen Aspekte und somit eine schnelle Implementierung von nachhaltigem Umweltmanagement in den Unternehmen, zum anderen ein besseres Erlernen des Stoffs für die Studierenden.

Zu Gunsten der Lesbarkeit ist eine Auswahl der sonst noch wesentlichen Arbeiten zum Thema in Form von Literaturhinweisen aufgeführt. Das Lehrbuch verzichtet aber überwiegend auf eine textliche Auswertung der umfangreichen Literatur sowie auf die häufig nur verwirrenden Verweise auf entsprechende Stellen in der Öko-Audit-Verordnung und in der Norm DIN EN ISO 14001. Hinweise zu Definitionen und Begriffsklärungen, zum vertiefenden Verständnis, zu weiteren Literaturangaben etc. sind in Fußnoten aufgeführt.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass aus der Umsetzung der sorgfältig zusammengestellten Hinweise keine Haftungsansprüche gegenüber dem Verfasser und dem Verlag abgeleitet werden können.

2 Hintergründe des nachhaltigen Wirtschaftens

Die Ausformung des Umweltbewusstseins in Deutschland und die inzwischen weltweit als Leitbild angesehene „Nachhaltige Entwicklung“ bilden wesentliche Hintergründe für nachhaltiges Wirtschaften und für die Einführung von Umweltmanagementsystemen in den Unternehmen.¹ Die Entwicklung des Umweltbewusstseins und des Umweltmanagements werden seit 1945 (bis 1990 für Westdeutschland), die Ansätze zur nachhaltigen Entwicklung seit 1992 jeweils in Überblickbetrachtungen beschrieben.

2.1 Entwicklung des Umweltbewusstseins und des Umweltmanagements

Die Entwicklung des Umweltbewusstseins und des Umweltmanagements in Deutschland in den letzten 50 Jahren, bis 1990 für Westdeutschland, zeigt die Abbildung 1.²

Generell ist anzumerken, dass bereits fortwährend seit der Antike **lokale und regionale** Umweltprobleme bekannt waren. Damalige Ereignisse stehen jedoch nicht direkt mit der Entwicklung des heute vorhandenen Umweltbewusstseins in Verbindung. Die wesentlichen umweltbewusstseinsprägenden Ereignisse datieren nach dem zweiten Weltkrieg, so dass sich eine Kurzbeschreibung auf den Zeitrahmen nach 1945 bezieht.

Waren nach 1945 bis Ende der 50er Jahre die Wirtschaft und das Bewusstsein vom Ziel „Wiederaufbau“ geprägt, so stellte sich in den 60ern trotz des gelungenen Wiederaufbaus kein Gefühl der Zufriedenheit ein - regionale Umweltprobleme und deren Lösung wurden unter dem Schlagwort „vom blauen Himmel über der Ruhr“ diskutiert bzw. als Ziele formuliert.

Daraus entwickelten sich seither, vor allem in den 1970er Jahren im Zeichen von Wirtschaftswachstum und Ölkrise, Umweltinteresse und eine detaillierte Problemidentifikation. Überwiegend noch emotionale und aktionsorientierte Ansätze wichen in den 80ern zunehmend einer professionalisierten Umweltschutzpolitik und Umweltbewegung, die immer mehr durch Kooperationen statt durch Konflikte charakterisiert war.

¹ Allgemein wird unter „Umwelt“ der **Komplex der Beziehungen** einer Lebensseinheit zu ihrer Umgebung verstanden. Bezogen auf die Umwelt des Menschen wird die in der Definition enthaltene Bindung der Lebensseinheit an einen bestimmten Ort aufgehoben, da die Auswirkungen menschlichen Handelns **weltweit** zu betrachten sind. In die Definition von „Umwelt“ wird auch der **Mensch selbst** als Teil des Beziehungsgeflechtes „Erde“ einbezogen (siehe ENGELFRIED, 1994:10). Somit wird „Gesundheitsschutz“ Bestandteil des Umweltschutzes.

² Die Idee zu dieser Darstellung entstand aus GÜNTHER (1992:132); die dort aufgeführte Abbildung wurde komplett verändert, überarbeitet und wesentlich erweitert.

Abbildung 1: Entwicklung des Umweltmanagements und des Umweltbewusstseins in Deutschland (bis 1990 für Westdeutschland)

Phase	Leitsatz und Vorzeichen	Gravierende Ereignisse	Öffentlichkeit	Organisation des staatlichen/internationalen Umweltschutzes	Management und Mitarbeiter	Organisation des betrieblichen Umweltschutzes	Umwelttechnik
nach 1945 bis Ende der 50er Jahre	Ein Ziel: Wiederaufbau	1943 Los Angeles-Smog; oberirdische Atombombentests (u.a. Bikini-Atoll) mit weitverbreitetem radioaktivem Fallout; 1952 London-Smog; Contergan (ab 1958); Minamata- (Hg-) und Itai-Itai-Krankheit (Cd-Kontamination) (Japan)	Nahrungsmittel- und Produktkonsum; Naturschutz durch die Nähe führender Protagonisten zur NS-Ideologie politisch korruptiert; Atomephorie; Automobilität der Gesellschaft und Reisewelle	Umweltschutz ist Teil der Gesundheitspolitik, Gewerbeaufsicht versucht, erreichten Vorkriegsstand zu halten und zu verbessern; keine bundeseinheitliche Politik bei Luft- und Wassereinhaltnung sowie Abfallbeseitigung; international keine verbindlichen Übereinkommen; 1957 Wasserhaushaltsgesetz	„Unser“ Unternehmen ist unschuldig, die Nachbarn sind verantwortlich	1956 VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“ als Selbsthilfegruppe	Elektrofilter zur Produktabscheidung (seit 1908); Abwasser: Einleitung nicht mehr am Ufer, sondern in der Flussmitte; betriebseigene Deponien
60er Jahre	Keine Behaglichkeit trotz Wirtschaftswunder - der Beginn des Weges „zum blauen Himmel über der Ruhr“	Kuhsterben in der Nachbarschaft einer Müllverbrennungsanlage (Niederlande); Einsatz chemischer Waffen im Vietnamkrieg	1962 R. Carson „Silent Spring“; 1965 A. Mitscherlich „Die Unwirtlichkeit unserer Städte“; 1965 Bürgerinitiativen gegen Fluglärm in Frankfurt/M.; Hippie- und Studentenbewegung	1963 Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (Berner Übereinkommen, zunächst wirkungslos); 1964 TA Luft; 1968 Atomwaffenspervertrag; 1969 sozial-liberale Koalition erklärt „Umwelt“ zu maßgeblichem Bestandteil der Innenpolitik	auf Massenproduktion ausgerichtete Wirtschaftsprozesse; technologischer Fatalismus; Umweltbelastungen werden als unvermeidbar angesehen	Ex-TÜV-Präsident S. Balke Bundesminister für Atomenergie und Wasserwirtschaft; Ausdehnung der Arbeitsbereiche der TÜVe; rechtspositivistischer Umweltschutz	Verlagerungstechniken; verbrennen, vergärben, jedenfalls vergessen
70er Jahre	„Mehr Wachstum - Mehr Wohlstand - Mehr Technik - aus Unkenntnis und Verdrängen wird Umweltinteresse und Problemidentifikation	1973 erste Ölkrise; 1976 Seveso/Italien (Firma Icmesa); 1978 „Amoco Cadiz“ (vor Brest); 1979 Stoltzenberg-Skandal mit Fabrik-schließung nach illegaler und fahrlässiger Lagerung von Sonderabfällen (Hamburg); Boehinger-Skandal (Hamburg) mit Dioxinentstehung bei Pestizidproduktion	1972 Club of Rome „Limits to Growth“; Bürgerliches Umweltbewußtsein: „Grüne sind Spinner“; Umweltprobleme, die aus alltäglichem Handeln resultieren, werden deutlicher sichtbar; Atomprotestbewegung; Zunahme von „Grünen“; Gründung/Belebung von Umwelt- und Naturschutzorganisationen: Greenpeace, B.U.N.D., BBU, kirchliches Umweltingagement	1970 Gründung Bayerisches Ministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen; 1971 Umweltprogramm der Bundesregierung; „Die Erhaltung einer gesunden und ausgewogenen Umwelt gehört zu den Existenzfragen der Menschheit“ (Bundeskanzler W. Brandt 1971); „Die Verhältnisse der letzten hundert Jahre können nicht von heute auf morgen aufgeholt werden.“ (Innenminister H.-D. Genscher); 1972 Abfallbeseitigungsgesetz; 1972 UN-Konferenz in Stockholm „Umwelt des Menschen“; 1973 Washingtoner Artenschutzabkommen; 1973 1. Umweltprogramm der EWG; 1974 Bundeslimmionsschutzgesetz; 1974 Gründung des Umweltbundesamts; 1975 Umwelt in der KSZE; 1978 Begriffe „Alltasten“ und „geordnete Entsorgung“	Verdrängen bzw. Verharmlosen der Probleme; Leitsatz „die billigste Entsorgung ist die beste“; Gesetzliche Einzelanordnungen, die auch befolgt werden; beschränkt sich auf technische Lösungen; Beginn der technologischen Umsetzung; erste Erkenntnisse, dass Prozesse und Produkte hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen zu rechtfertigen sein müssen	erste umfassende Energieeinsparungsansätze; partielle organisatorische und technische Lösungsansätze; erste Pioniere mit „umfassendem Verständnis“ für „Umweltmanagement“	nahezu ausschließlich End-of-pipe-Technologien; NRW feiert 1976 „Hohe-Schornstein-Politik“

Phase	Leitsatz und Vorzeichen	Gravierende Ereignisse	Öffentlichkeit	Organisation des staatlichen/internationalen Umweltschutzes	Management und Mitarbeiter	Organisation des betrieblichen Umweltschutzes	Umweltechnik
80er Jahre	Von aktivistischer und emotionalisierter Umwelt-schutzaktion zur professionali-sierten Um-weltpolitik - vom Konflikt zur Kooperation	Saurer Regen, „Waldsterben“, Eutrophierung der Ostsee; Wiederentdeckung des Los Angeles-Smog; nationale/internationale Müllskandale; verstärkte Wahrnehmung der Regenwaldabholzung und des Artensterbens; Starbahn West (Frankfurt/M.); FCKW/ „Ozonloch“ und CO ₂ /Klimawärmung; 1981 Ende der Elbische-rei; 1984 Bhopal /Indien (Union Carbide); 1985 französischer Geheimdienst versenkt Rainbow Warrior vor Auckland/Neuseeland; 1986 Tschernobyl/Ukraine; 1986 Rheinver-seuchung Sandoz, 1989 „Exxon Valdez“ (Alaska)	1980 Horst Stern gründet Zeitschrift „natur“, Umwelt als Tagesthema in den Medien; Grüne als Partei in den Parlamenten; 1985 erste Regierungs-beteiligung in Hessen (Umweltminister J. Fischer); Konsumenten zeigen Bedarf an umweltfreund-lichen Produkten; Beginn des umwelt-freundlichen Konsums; Durchsetzung des „Blauen Engels“; staatlicher Handlungs-bedarf wird durch Um-weltkatastrophen und Umweltskandale stärker, sowie durch starke Anti-AKW- und Friedensbewegung	1986 nach Tschernobyl Gründung des Bundesministeriums für Naturschutz, Umwelt und Reaktorsicherheit; 1987 Montreal-Protokoll: Inter-nationaler FCKW-Ausstieg; 1987 Einheitsliche Europäische Akte gibt EG-Umweltschutz rechtliches Fundament; Umweltschutz folgt medialem Ansatz (Wasser, Luft, Boden) - Regelungen wuif/luft; Überwiegend technokratische Umsetzung; Vorbereitung und Beginn der Umsetzung internationaler Lösungsansätze; 1989 Basler Konvention	Betroffenheit durch Industriekritik; Modelle umwelt-orientierter Unter-nehmensführung (BJU, future, BAUM); erste Umweltbeauf-tragte; zunehmendes Commitment: „Um-weltschutz ist Chef-sache“; Umweltschutz wird (bei Pionieren) systemati-siert; Umweltschutz wird zum Markenartikel (z.B. Frosch, Hipp); erste Öko-Bilanzen/ Öko-Audits und An-sätze von umfassendem Umweltmanagement 1982 Bayer AG beendet Dünn säureverklappung in der Nordsee	neben technischen Lösungen partielle Erprobung organisa-torischer Lösungen, Weiterentwicklung technischer und organisatorischer Ansätze	Chancen des integrierten Umweltschutzes werden erkannt - andererseits: umwelttechnische Scheinlösungen (Katalysator, bleifreies Benzin)
90er Jahre	Generelle umweltbe-zogene Betroffenheit mit hoher Sensibilität für Umweltfragen und Beginn umweltorien-tierter Organisations-entwicklung	1990 Skandal um dioxinverseuchtes „Marsberger Kieselrot“; 1991 Kuwait-Krieg; Krieg um Rohstoffe und Ölverpestung als Waffe; 1992 „gelber Regen“ am Rosenmontag in Frank-furt/M. (Hoechst AG); 1995 Oplattform Brent Spar (Shell)	1990 Ende der DDR (gemäß Einigungsvertrag „eine einzige Alllast“) und Zusammenbruch der UdSSR; Umweltschäden in Ost-europa und „Öko-Krieg“ schüren neue Ängste; 1995 Chemie-Nobelpreis an Crutzen/Rowland/ Molina für Aufklärung des Chemismus der Ozon-lochenstehung; 1998 Rot-Grüne Koalition in Berlin; Atomausstieg vereinbart; umweltverträgliche Produkte in allen Branchen erhältlich	1992 Weltumweltschutz Gipfel Rio: „Sustainable Development“ - USA (Clinton) ratifizieren die Erklärung nicht; 1997 Kyoto-Protokoll zum Klimaschutz: Anerkennung der menschlichen Ursachen des Treibhauseffekts; Fortführung der Etablierung technologischer und organisatorischer Lösungen; freiwillige Selbstverpflichtungen; verschärfte Gesetze; Beginn der detaillierten Diskussion um globale Lösungsmechanismen; 1998 Bundesbodenschutzgesetz	Umweltschutz wird akti-ve Zukunftsstrategie u. dient der Motivation der Mitarbeiter; fortschrittliche Unter-nehmer fordern umweltfreundliche Produkte, die umwelt-schonend hergestellt und recycelt werden; Produkte werden vom Markt genommen (z.B. FCKW, Asbest); Ende 90er: „New Economy“ mit verpflahten Chancen bei Umweltentlastung	Erfahrungen von Pilot-unternehmen werden systematisch ausge-wertet; Beginn der Umsetzung einer umweltorientierten Organisationsentwicklung; 1993 EMAS I; 1996 DIN EN ISO 14001; ab 1994 erste zertifizierte Umweltmanagement-systeme	Erkenntnis, dass die Umwelt-belastung während des gesamten Pro-duktlebenszyklus reduziert werden soll; produktions- und produktintegrierter Umweltschutz setzen sich durch; Abfälle werden andererseits zu Produkten/Berge-versatz undeklariert

Phase	Leitsatz und Vorzeichen	Gravierende Ereignisse	Öffentlichkeit	Organisation des staatlichen/internationalen Umweltschutzes	Management und Mitarbeiter	Organisation des betrieblichen Umweltschutzes	Umweltechnik
2000 bis heute	Umsetzung betrieblicher und globaler Lösungskonzepte oder permanentes globales Krisenmanagement?	2000 BSE-Lebensmittelbelastung; 2001 World Trade Center (New York); 2003 Irak-Krieg; 2003 Ollanker Prestige (Galizien/Spanien)	Sichtbarwerden der Auswirkungen der globalen Umweltveränderungen und „Öko-Krieg“; Wirtschaftskrise nach New Economy-Boom rückt ökonomisch-soziale Fragen in den Mittelpunkt.	USA (Bush) verweigern die Ratifizierung des Kyoto-Protokolls; Politik der Globalisierung; zaghafte Versuche der Umsetzung globaler umweltpolitischer Lösungsmechanismen stehen vor dem Scheitern	Bei Global Playern: Umsetzung international einheitlicher Umwelt- und Sozialstandards auf dem besten Level?	2001 EMAS II; Umweltmanagementsysteme werden in großer Zahl umgesetzt; Erkenntnis zur Ausrichtung der Umweltziele an den Notwendigkeiten einer nachhaltigen Entwicklung	

- Diese Abbildung entstand in enger Zusammenarbeit mit Norman Fuchsloch. Literaturhinweise zu dieser Abbildung sind in Kap. 9.4 aufgeführt. In anderen Ländern mögen noch weitere lokal bzw. regional bedeutende Vorkommnisse eingetreten sein, die im Detail aber hier nicht zu betrachten sind. Diese länderspezifischen Ereignisse könnten zu einer Entwicklung des Umweltbewusstseins in diesen Ländern geführt haben, die von der hier für Deutschland dargestellten abweicht. So zogen z.B. die Regierungen der EU-Mitgliedstaaten unterschiedliche umweltpolitische Konsequenzen aus gleichen Sachverhalten, z.B. dem Aufkommen der Einwegverpackungen.

Eine hohe allgemeine umweltbezogene Sensibilität und Betroffenheit kennzeichneten den Beginn der 90er Jahre. Mit ihnen einher ging die Entwicklung umweltorientierter Organisationsentwicklung. Diese setzte sich zu Beginn des 21. Jahrhunderts fort, allerdings unter veränderten Vorzeichen – im Zuge weltweit vernetzter Wirtschaftsprozesse ist sie global zu diskutieren, ebenso wie die Umsetzung globaler internationaler umweltpolitischer Lösungskonzepte.

Diese Entwicklung des heutigen Umweltbewusstseins und des Umweltmanagements kann anhand folgender Ereignisse beschrieben werden, die die Erkenntnisse über lokale, regionale und globale Umweltprobleme maßgeblich geprägt haben und sich als solche im Bewusstsein der Menschheit verankert und als Bewusstsein herausgebildet haben:

- die **Begrenztheit von Ressourcen**,

Sie wurde erstmals durch die Ölkrisen in den 70er Jahren verdeutlicht, einhergehend mit der Studie des Club of Rome zu den „Grenzen des Wachstums“. Ebenfalls seit Ende der 70er Jahre und dann verstärkt in den 80er Jahren wurde die **Abnahme der biologischen Vielfalt**, das Artensterben, wahrgenommen - sowohl in terrestrischen Ökosystemen durch die Abholzung der tropischen Regenwälder oder die in den alten Bundesländern exzessiv durchgeführte Flurbereinigung, als auch in marinen Ökosystemen durch Überfischung der Meere.

- die **lokale und regionale Bedrohung** von Gesundheit und Ökosystemen durch technische Prozesse,

Sie wurde insbesondere anhand von Störfällen bewusstseinsprägend, v.a. in Chemieanlagen (z.B. in Seveso und Bhopal, am Rhein), sowie durch eine Vielzahl größerer und kleinerer Tankerhavarien. Bereits in den 50er Jahren wurden Prozesse mit derartigen Auswirkungen erkannt, u.a. die Itai-Itai- und Minamata-Krankheit, ohne allerdings eine derartige bewusstseinsprägende Wirkung in Deutschland zu entfalten. Ebenso sind die Smog-Ereignisse in London und Los Angeles, ebenfalls in den 50iger Jahren, zu deuten.

- die **überregionale Bedrohung** von Ökosystemen durch die allgemeinen Wirtschaftsprozesse, nicht mehr eindeutig einzelnen Verursachern, sondern diffusen Quellen wie Individualverkehr, Transportprozesse, Energieerzeugung, Kommunen, Haushalte etc. zuzuordnen,

Sie wurde erkennbar an der Eutrophierung der Ostsee oder der Adria durch Nährstoffeinträge und das „Waldsterben“, u.a. in deutschen und osteuropäischen Mittelgebirgen oder Skandinavien als Folge des „Sauren Regens“.

- die **globale Bedrohung** der Ökosysteme,

Sie wurde durch den radioaktiven Fallout der oberirdischen Atombombentests der 50er Jahre und nachfolgend durch die Forschungen zu Emission und Wirkung der Kühlmittel-Fluorchlorkohlenwasserstoffe hinsichtlich der Zerstörung der Ozonschicht und der Veränderung der Atmosphäre durch die Gase Kohlenstoffdioxid und Methan mit ihren Folgen der Bedrohung von Gut und Leben durch Stürme, Überschwemmungen etc. erkannt. Diese globalen Auswirkungen sind ebenfalls nicht mehr einzelnen Verursachern zuzuordnen, sondern werden verursacht durch eine Vielzahl von diffusen Quellen, u.a. Klimalanlagen und Kühl- bzw. Gefriergeräte im Falle von FCKW, sowie Indivi-

dualverkehr, Transportprozesse, Heizung, Energieerzeugung, Landwirtschaft etc. im Falle der treibhausrelevanten Emissionen.

- das **überregionale** bzw. **globale Risiko** für Gesundheit und Ökosysteme durch einzelne technische Prozesse und Anlagen,

Es wurde durch den größten anzunehmenden Störfall (GAU) im Atomkraftwerk Tschernobyl verdeutlicht. Erste Erkenntnisse über die globale Wirkung von Einzelereignissen gehen zwar auf die beiden Atombombenabwürfe 1945 und die oberirdischen Atombombentests zurück, die aber vor dem politisch-militärischen Hintergrund der Aufrüstungsspirale des „Kalten Kriegs“ nicht (tief) ins Umweltbewusstsein vordrangen. Erst später wurde die möglich gewordene Vernichtung der Menschheit und der Ökosysteme unter dem Schlagwort „Nuklearer Winter“ geführt.

- die **beabsichtigt herbeigeführten lokalen und globalen Gefährdungslagen und Bedrohungen**,¹

Die oben aufgeführten Bedrohungen sind nicht weiter eine in Kauf genommene Folge der technischen Risiken der wirtschaftlichen Prozesse, sondern können beabsichtigt herbeigeführt werden, u.a. durch Manipulation technischer Prozesse wie chemischen Produktionsanlagen, Atomanlagen, Pipelines, biotechnologischen Laboratorien, etc. Dies zeigte der Anschlag auf das World Trade Center in New York 2001 sowie der Golfkrieg 1991.

- die **globale Arm/Reich-Problematik**.

Vor dem Hintergrund des starken Wirtschaftswachstums und steigenden Wohlstandes in den Industrienationen, aber auch der geostrategischen Konzepte der Ost-West-Konfrontation, entwickelte sich das Bewusstsein der globalen Arm/Reich-Problematik. Basierend auf möglichen und erfolgten kriegerischen Konflikten zur Sicherung des Zugangs zu den begrenzten Ressourcen, einschließlich des Trinkwassers, und den immer wieder eintretenden Hungersnöten in Afrika seit den 70er Jahren bildete sich in Verbindung mit dem Umweltbewusstsein ein „Bewusstsein der nachhaltigen Entwicklung“, das seit 1992 als solches bezeichnet werden kann und sich seither vertieft.²

War zunächst Umweltschutz in Deutschland Bestandteil der Gesundheitspolitik, reagierte die Politik seit Ende der 60er Jahre beginnend mit Einzelgesetzen und Einzelverordnungen auf die Probleme. Diese Einzelanordnungen zielten auf die schnelle Verbesserung der Umweltsituation durch den Einsatz von sog. **additiver Umweltschutztechnik** („**End-of-(the)-pipe-Umweltschutztechnik**“), u.a. Abgasfilter, Kläranlagen, Müllverbrennungsanlagen und Deponien. Dadurch, dass die Prozesse in den Unternehmen beim Einsatz dieser Techniken nicht verändert wurden, kamen auf die Unternehmen z.T. immense Kosten zu. So entstand das aus heutiger Sicht als Vorurteil zu bezeichnende Urteil: „Umweltschutz kostet Geld“. Seit Beginn der 90er Jahre wurden in Wissenschaft, Politik und Unternehmen verstärkt neue Modelle favorisiert und gefördert, die zu **produktionsintegrierten** („**prozessintegrierten**“) **Lösungen**, die Umweltauswirkungen bereits vor ihrer Entstehung verhindern sollten, und zu **produktintegrierten Lösungen**, die die Umweltaus-

¹ Begründungen zur bewussten Herbeiführung können sehr vielfältig sein, z.B. die weltweite Arm/Reich-Diskrepanz, religiöser Fanatismus, Geistesverwirrung bei Einzeltätern, politische Eiferei etc.; sie sind aber für das Bewusstsein möglicher Gefährdungslagen sekundär.

² Dies führte allerdings noch nicht zur Überwindung der klassischen militärischen Konfliktpotentiale (z.B. Ex-Jugoslawien, Russland).

wirkungen der Produkte über deren gesamten Produktlebenszyklus und ebenfalls vor ihrer Entstehung vermeiden sollen, führten. Durch den Weltumweltgipfel 1992 floss zudem der Gedanke der „Nachhaltigkeit“ in die politische Arbeit ein, was wiederum die integrierten Lösungen favorisierte; insgesamt wird die nationale Umweltpolitik durch die internationale Entwicklung und deren Bestrebungen zu globalen Lösungsmechanismen, wie z.B. zum Arten- oder Klimaschutz, beeinflusst.

In den Unternehmen zeigten sich nach einer Phase der Verdrängung und Verharmlosung der Probleme in den 70er Jahren die ersten Ansätze zum „Umweltmanagement“, beginnend mit dem „Management“ einzelner Aspekte, insbesondere dem Energie- und Wassermanagement. Etwa zu Beginn der 80er Jahre, mit fortschreitendem Umweltbewusstsein der Konsumenten, der breiten Öffentlichkeit und der Medien sowie der Verantwortlichen in den Unternehmen selbst, setzte sich, bedingt durch massive Industriekritik, auf breiter Basis die Erkenntnis durch, dass die industrielle Tätigkeit hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit zu rechtfertigen sei. Es stiegen die Aufgeschlossenheit und die Bereitschaft der Unternehmen, Umweltaspekte in ihrer Produktion und ihren Produkten zu berücksichtigen, bis hin zu ersten Ansätzen einer umweltorientierten Unternehmensführung bei **Pionierunternehmen**. Mit dieser Betrachtung von Unternehmen einhergehend, entwickelten sich seit Mitte der 80er Jahre umfassende Ökobilanzen und Produktlinienanalysen als Voraussetzung zur umweltorientierten Optimierung der Unternehmen.

Spätestens seit dem Inkrafttreten der EG-Öko-Audit-Verordnung 1993 (EMAS I) und ihrer Nachfolgeregelung 2001 (EMAS II) sowie der weltweit anwendbaren DIN EN ISO 14001 1996 wurden dann Umweltmanagementsysteme als **Bestandteile einer umweltorientierten Unternehmensführung** in den Unternehmen umgesetzt. Durch die Maßnahmen der Energieeinsparung, Abfallvermeidung oder Wassereinsparung im Rahmen des produktions- und produktintegrierten Umweltschutzes konnten zudem auch Kosten eingespart werden (siehe Kap. 4.3). Die Ende der 80er Jahre entstandene Erkenntnis, „Umweltschutz ist Chefsache“, wurde im Zuge dieser umweltorientierten Organisationsentwicklung dahingehend erweitert, Umweltschutz auf allen Ebenen des Unternehmens zu verankern. Die Beschäftigten, anfangs diese Entwicklung bewusst ignorierend, dann ihr eher unwillig gegenüberstehend, wurden über die Jahre verstärkt in die betrieblichen Abläufe und Entscheidungen eingebunden, so dass sich die Motivation zur aktiven Mitarbeit einstellte.

Die Unternehmen setzen zum einen Maßnahmen, die Umweltauswirkungen am Unternehmensstandort reduzieren, zum anderen Maßnahmen hinsichtlich umweltverträglicher Produkte und des damit verbundenen „**Umweltorientierten Marketing**“ um. Beides manifestiert sich in der zunehmenden Anzahl von Validierungen nach EMAS und Zertifizierungen nach DIN EN ISO 14001 und in der zunehmenden Anzahl von **Umweltkennzeichen** für die Produkte, z.B. „Blauer Engel“, „Ökologischer Landbau“, „Europäische Blume“ etc. Diejenigen Unternehmen, die eine umweltorientierte Unternehmensführung für sich beanspruchen, insbesondere die Global Player, werden zunehmend daran gemessen werden, ob es ihnen gelingt, die in einzelnen Ländern erreichten Umwelt- und Sozialstandards auf alle Standorte zu übertragen und ihre Umweltziele an den Notwendigkeiten einer nachhaltigen Entwicklung auszurichten.

In der Öffentlichkeit wurden Anfang der 70er Jahre die Vertreter umweltorientierten Denkens („Grüne“) zunächst als weltfremde „Spinner“ charakterisiert, basierend noch auf den Auswirkungen der Hippie-Bewegung. Im Zuge der Entwicklung des Umweltbewusstseins beschritten diese nach ihrer Parteigründung (als „Die Grünen“) den parlamentarischen Weg, der 1998 in die erste Regierungsbeteiligung auf Bundesebene mündete. Flankiert und maßgeblich mitgeprägt wurde dieser Weg durch die Entstehung und die medien- und öffentlichkeitswirksame Arbeit von Umweltschutz- und Verbraucherschutzorganisationen, zunächst ausschließlich als Protest, dann zunehmend als lösungsorientierte Kritik, die sich sehr wohl auch gegen Landesregierungen mit grüner Beteiligung richten konnte.³ Ebenfalls bewusstseinsbildend wirkte, dass sich die Wissenschaft verstärkt Umweltauswirkungen und deren Ursachen zuwandte, u.a. Klimaforschung, Toxikologie und Ökosystemforschung oder Umweltgeschichte.⁴

Trotz des generellen Umweltbewusstseins und des „allgemeinen Wissens“ um die Umweltproblematik herrscht eine deutliche **Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein** und dem **tatsächlichen Verbraucherverhalten**, d.h. den individuellen Konsum- und Lebensgewohnheiten. Erst Ende der 80er Jahre stiegen die Nachfrage nach und der Konsum von „umweltverträglichen“ Produkten auf breiter Basis an, durch Lebensmittelskandale in den 90er Jahren beschleunigt bei Nahrungsmitteln. Dieser Sachverhalt wird als Grundlage eines umweltorientierten Marketing (siehe Kap. 5.3.1) zu diskutieren sein.

Die skizzierten Ereignisse und Entwicklungen bedeuten vor dem Hintergrund einer zunehmend globalisierten und international vernetzten Wirtschafts- und Lebensweise für die Bewusstseinsentwicklung im beginnenden 21. Jahrhundert eine Erweiterung. Das Umweltbewusstsein und das Bewusstsein hinsichtlich der **Arm/Reich-Problematik** führt zur Bildung eines „**Bewusstseins der nachhaltigen Entwicklung**“.

Als Ausblick auf das 21. Jahrhundert stellt sich die Frage, wie die nationale und internationale Politik auf die umweltbezogenen und sozialen Problemlagen reagieren wird. Wenn auch noch nicht im allgemeinen Bewusstsein verankert, so ist doch die Frage omnipräsent, ob **internationale Lösungen** gelingen können oder ob das zukünftige Handeln nur durch **permanentes und reaktives Krisenmanagement** geprägt sein wird, u.a. resultierend aus Verteilungskonflikten bei Ressourcen, aus Störfallfolgen, aus Sturm- und Überschwemmungsschäden etc.⁵ Für die eingesetzten Technologien wird die Frage bestimmend sein, ob sie an den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung orientiert sind und ob sie derart benutzerfreundlich und manipulationsunanfällig sein werden, dass Bedienungsfehler, technisches Versagen oder Manipulationen nicht zu Katastrophen führen. Hinzu kommt, dass in den Industrienationen durch die Wirtschaftskrise nach dem New-Economy-Boom das verstärkte Aufkommen der Fragen zur sozialen Gerechtigkeit und zur Sicherheit

³ Z.B. die geplante Sonderabfalldeponie Mainhausen und die Erweiterung der Sonderabfallverbrennungsanlage Biebesheim in Hessen.

⁴ Unterstützt wurde dieser Prozess v.a. durch die Entwicklung von Analysemethoden für Umweltschadstoffe.

⁵ Warum allerdings sowohl GÜNTHER als auch MEFFERT/KIRCHGEOG ihre Darstellungen der Bewusstseinsentwicklung in Deutschland mit der Frage „Umwelt-Hysterie?“ abschließen, bleibt unverständlich angesichts der globalen Probleme und dringlichen Handlungsnotwendigkeiten.

sozialer Versorgungssysteme die umweltbezogenen Fragen in den Hintergrund zu drängen scheint.

Die Integration von umweltverträglichen und sozialen Lösungen und somit die Beantwortung der aufgeworfenen Fragen, national und international, sowie die Umsetzung der notwendigen Handlungskonsequenzen hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung werden auch bei einer breiten Umsetzung von betrieblichem Umweltmanagement unerlässlich sein.

2.2 Nachhaltige Entwicklung als Leitbild für Unternehmen

Vor dem Hintergrund globaler Umweltbelastungen sowie immenser Unterschiede im weltweiten materiellen Versorgungsniveau wird zunehmend die Frage einer ganzheitlichen Verantwortungsethik gestellt: gegenüber der Um- und Mitwelt, gegenüber den Mitmenschen und gegenüber zukünftigen Generationen.

Dieser Diskurs wird unter dem Schlagwort einer „**nachhaltigen Entwicklung**“⁶ fächerübergreifend und seit der Übereinkunft der Weltumweltkonferenz 1992 in Rio de Janeiro (BMUNR, 1992) weltweit geführt. Auch international sind folgende beiden normativen Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung derzeit akzeptiert:

- so zu leben, dass alle zukünftigen Generationen die gleichen Entwicklungschancen haben wie die jetzige Generation, was eine intergenerative Gerechtigkeit bedeutet,
- so zu leben, dass alle Menschen weltweit die gleichen Entwicklungschancen haben, was eine intragenerative Gerechtigkeit bedeutet.⁷

„Leben“ wird hier umfassend verstanden als Art zu Wirtschaften, Art zu Wohnen und zu Konsumieren, Art der persönlichen Lebensstile etc.

Ausgehend von diesem definitorischen Ansatz wird „Nachhaltigkeit“ üblicherweise als ein Konzept dargestellt, das auf drei Säulen ruht, die als gleichwertig angesehen werden: Umweltverträglichkeit, soziale Gerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Es zeigt sich, dass sich aus allen Krisen - bei entsprechenden politischen Vorgaben - ein ökonomisches System entwickeln kann, das Wohlstand einschließlich sozialer Gerechtigkeit für große Bevölkerungsteile schaffen kann. Demgegenüber kann sich kein wirtschaftliches System entwickeln, wenn die ökologischen Grundlagen menschlichen Daseins zerstört sind und dadurch auch die einzelnen Wirtschaftssubjekte zerstört würden. Die Wirtschaftssysteme sind in ökologische Systeme eingebunden. Gleichzeitig basieren auch soziale und politische Systeme auf dem Erhalt des Menschen. Als Grundbedingung einer nachhaltigen Entwicklung ist somit der **Erhalt der Lebensbedingungen**, d.h. der Erhalt der ökologischen Systeme,

⁶ Englisch: **sustainable development**.

⁷ Vergleiche u.a. BMNUR (1992 und 1994), BUND/MISEREOR (1996), WCED (1987), UBA (2002). WCED formuliert sinngemäß: eine Entwicklung ist dann nachhaltig, wenn sie der gegenwärtigen Generation die Befriedigung ihrer Bedürfnisse ermöglicht, ohne die zukünftigen Generationen daran zu hindern, deren Bedürfnisse zu befriedigen.

und die **Sicherung einer Ressourcenverfügbarkeit** zu bewerten. Damit einhergehend tritt gleichfalls eine Reduzierung sozialer Konfliktpotentiale auf, die aus Migration, z.B. in Folge von zerstörten Ökosystemen, resultieren und aus knappen Ressourcen und dem ungleichen Zugang zu diesen entstehen, z.B. zu Erdöl, Trinkwasser, Erzen, landwirtschaftlicher Fläche etc.

Aus folgenden Vorgaben an eine nachhaltige Entwicklung aus Sicht der Umweltverträglichkeit leiten sich präzise Ziele für praktisches Handeln ab:⁸

- Die Nutzungsrate erneuerbarer Ressourcen darf deren Regenerationsrate nicht übersteigen („Abbauregel“).
- Die Nutzungsrate nicht-erneuerbarer Ressourcen darf die Rate des Aufbaus sich erneuernder („physisch und funktionell gleichwertiger“) Ressourcen nicht übersteigen („Substitutionsregel“).
- Die Rate der Schadstoffemissionen darf die Kapazität zur Schadstoffabsorption der Umwelt nicht übersteigen („Assimilationsregel“).
- Das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt muss im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse stehen („Erhaltungsregel“).
- Gefahren und unvermeidbare Risiken für die Menschen und die Umwelt durch menschliches Handeln sind zu vermeiden („Risikoregel“).

Aus diesen Vorgaben resultierte das sogenannte „**Umweltraumkonzept**“.⁹ Es besagt, dass der Menschheit nur soviel „Umweltraum“ zur Verfügung steht, d.h. so viel „Umwelt“ genutzt werden kann (darf), damit unter Einhaltung der intra- und intergenerativen Gerechtigkeit diese fünf Bedingungen (gerade noch) eingehalten werden.

Die quantitative Ermittlung des globalen Umweltraums erfolgt auf Grundlage der Erfassung folgender Parameter:

- der globalen Emissionen,
- dem Rohstoffverbrauch,
- der Tragfähigkeit (= Belastbarkeit) der Ökosysteme,
- der verfügbaren nichtregenerativen Ressourcen,
- der Regenerationsfähigkeit der regenerativen Ressourcen.¹⁰

Aus diesen Parametern ist die Ermittlung des **Umweltraums für die Menschheit** möglich. Wird zudem die Zahl der Weltbevölkerung ermittelt und der globale Umweltraum durch diese Zahl dividiert, erhält man den Umweltraum, der einzelnen auf der Basis einer intra- und intergenerativen Gerechtigkeit zur Verfügung steht.

⁸ Nach ENQUETE-KOMMISSION, 1998:25.

⁹ Siehe z.B. ISOE (1993) und BUND/MISEREOR, 1996.

¹⁰ Unter „**regenerativen Ressourcen**“ werden erneuerungsfähige Energiequellen und erneuerungsfähige stofflich oder energetisch eingesetzte Materialien verstanden. „Ressource“ und „Rohstoff“ werden synonym verwendet. Als „**nachwachsende Rohstoffe**“ werden organische Stoffe aus land- und forstwirtschaftlichen Nutzpflanzen sowie Stoffe aus der tierischen Produktion verstanden, die z.B. als Werk-, Faser- und Gerüststoffe verwendet werden können (siehe ENGELFRIED, 1994:10).

Die globalen Tendenzen hinsichtlich der Nutzung des Umweltraumes stellen sich wie folgt dar: es werden zu große Mengen an Ressourcen genutzt, die Emissionen, z.B. CO₂, Methan und FCKW, verändern globale Ökosysteme, Wälder und Meere werden zu stark genutzt, die ökologische Vielfalt nimmt schnell ab, Meere und Gewässer werden verschmutzt, Erosion und Flächendegradation weiten sich aus, zudem steigt die Weltbevölkerung. Bei der derzeitigen Wirtschafts- und Lebensweise, insbesondere der Industrienationen, übernutzt die Menschheit den Umweltraum bei weitem. Es ist eine Zerstörung der Ökosysteme und eine drastische Verknappung der Ressourcen mit ihren wirtschaftlichen und sozialen Folgen zu erwarten, u.a. Unfruchtbarkeit von Böden, Unbewohnbarkeit ganzer Regionen, Flüchtlingszunahme, Preissteigerungen, soziale Konflikte bis hin zu Kriegen um Ressourcen. Bei einer Fortsetzung der derzeitigen Wirtschafts- und Lebensweise im globalen Maßstab kann eine nachhaltige Entwicklung nicht eintreten.¹¹

Basierend auf dem Umweltraumkonzept und um hinsichtlich des Eintretens einer nachhaltigen Entwicklung eine notwendige Änderung herbeizuführen und konkrete Orientierung für das betriebliche Handeln zu schaffen, sind aus dem übergeordneten Leitbild der Nachhaltigkeit konkrete **Leitbilder bzw. Leitlinien** abzuleiten. Im wesentlichen soll sich an folgenden Leitbildern orientiert werden¹²:

- für den Umgang mit Ressourcen ist ein Wandel zu bewirken, weg von Energieverschwendung hin zu **Energieeffizienz**, weg von Materialverschwendung hin zu **Materialeffizienz** und Kreislaufwirtschaft, der **Materialeffektivität**,
- von einer Durchflusswirtschaft geht der Wandel hin zu **umweltorientiert-geordneten Stoffströmen**, wobei die Vermeidung von Abfällen Vorrang hat vor deren Verwertung und diese Vorrang vor der „Entsorgung“ von Abfällen haben soll,
- die bisher stattfindende Produktorientierung soll durch eine **Funktionsorientierung** abgelöst werden, bei der statt des Produktes die Funktion des Produktes als Nutzenstiftung in das Zentrum der Betrachtung rückt,
- der Verbrauch von Naturkapital soll durch eine **nachhaltige Nutzung von Naturkapital** abgelöst werden, was z.B. neben der Nutzung von Energieträgern auch für Meere, Wälder und auch für die Flächennutzung gelten soll,
- für die **Gestaltung der Produktionsprozesse**, einschließlich der logistischen Prozesse, soll gelten, dass der nachsorgende Umweltschutz, der Einsatz additiver Umweltschutztechnik oder sogenannter „End-of-pipe-Umweltschutzmaßnahmen“, durch vorsorgenden Umweltschutz in Form eines **produktionsintegrierten Umweltschutzes** abgelöst wird,
- für die **Gestaltung der Produkte** soll gelten, dass der nachsorgende Umweltschutz, der Einsatz von „End-of-pipe-Umweltschutzmaßnahmen“ in Form der Abfalltechnik durch vorsorgenden Umweltschutz in Form eines **produktintegrierten Umweltschutzes** abgelöst wird. Bei den Produkten ist eine Produktlinienorientierung und die damit verbundene Optimierung des gesamten Produktlebenszyklus, d.h. aller auch dem eigentlichen Produkt vor- und nachgelagerten Produktstadien, vorzunehmen,

¹¹ Siehe dazu auch WORLDWATCH INSTITUTE (2003).

¹² Erweitert nach ENQUETE-KOMMISSION, 1994:67.